

АНОТАЦІЯ

Дана бакалаврська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 74 сторінок, 22 з яких додатки. Робота включає 33 рисунки, 12 таблиці, 10 з яких у додатках, список використаних джерел зі 25 найменувань на 3 сторінках.

Робота присвячена дослідженню межі розділу кремній-оксид рідкісноземельного металу (ОРЗМ) та полягає у вирішенні проблеми, стосовно вибору найкращого діелектрика з ряду ОРЗМ для заміни двоокису кремнію (SiO_2), в якості підзатворного діелектрика в кремнієвих структурах метал-діелектрик-напівпровідник (МДН).

В роботі розглянуто вплив діелектричних параметрів підзатворного діелектрика на електричні параметри МДН структур на їх основі, порівняльний аналіз технологій отримання плівок ОРЗМ та SiO_2 . Виконано побудову моделі поля в глибині та за межами одновимірного ідеального кристалу. Отримано залежність роботи виходу електрона від параметрів кристалічної решітки та критерій мінімальної кількості поверхневих станів на межі розділу «матеріал-матеріал», завдяки чому визначено, що найбільш придатним, для використання в якості підзатворного діелектрика в кремнієвих МДН-структурах є двоокис церію.

Ключові слова: оксиди рідкісноземельних металів, двоокис кремнію, поверхневі стани, МДН-структури, робота виходу.

SUMMARY

This bachelor work consists of an introduction, four chapters, conclusions, list of references and annexes. Total volume of work is 74 pages, 22 of which annexes. The work includes 33 figures, 12 tables, 10 of which in annexes, list of references with 25 sources on 3 pages.

The paper is devoted to research of the interface silicon-oxide rare-earth metal (OREM) and is to solve the problems concerning the choice of the best insulator of a series OREM to replace silicon dioxide (SiO_2), as under the gate insulator in silicon metal-insulator-semiconductor (MIS/MOS).

We consider about, the influence of dielectric parameters under the gate insulator for electrical parameters MOS structures based on them, a comparative analysis of technologies for OREM and SiO_2 films. The models field in depth and outside ideal one-dimensional crystal. We deduced, the dependence of the electron work function of from the parameters of the crystal lattice and criterion of the minimum number of surface states at the interface of "material-material", so determined that the most suitable for use as under the gate insulator in a silicon MOS structures is cerium dioxide.

Keywords: oxides of rare-earth metals, silicon dioxide, surface states, MOS-structure, work function.